

ANTISTATIC CARPET

Publication number: JP2001017301

Publication date: 2001-01-23

Inventor: MANABE KATSUhide; SUZUKI MASAYUKI;
NAKAJIMA EIGO; SUZUKI TOSHIKAZU;
KUREBAYASHI JUNYA

Applicant: SUZUTORA KK

Classification:

- international: A47G27/02; B32B5/00; B32B5/02; A47G27/00;
B32B5/00; B32B5/02; (IPC1-7): A47G27/02; B32B5/00;
B32B5/02

- European:

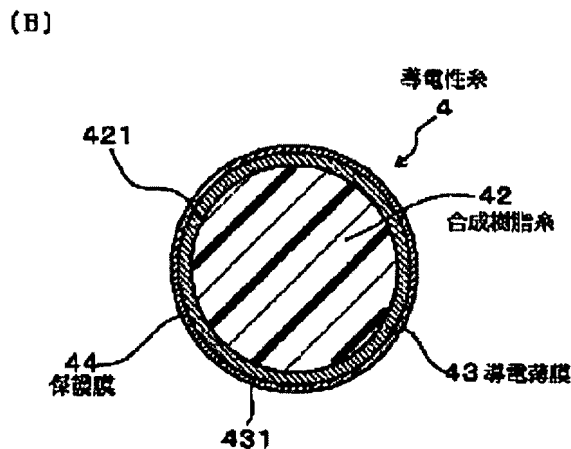
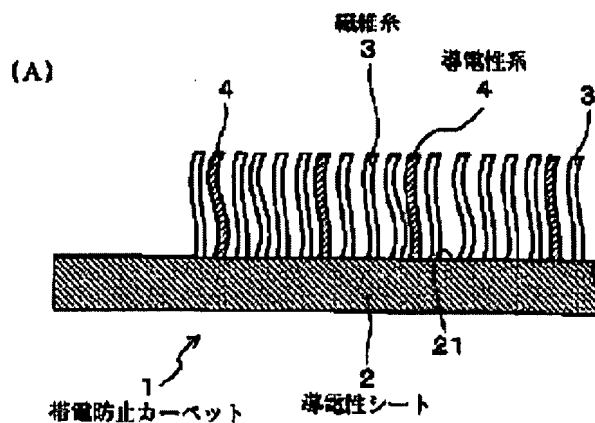
Application number: JP19990190560 19990705

Priority number(s): JP19990190560 19990705

Report a data error here

Abstract of JP2001017301

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an antistatic carpet which is capable of preventing static charge and has excellent flexibility and elasticity. **SOLUTION:** This antistatic carpet consists of a conductive sheet 1 having electrical conductivity, many fiber threads 3 flocked on an upper surface 21 of the conductive sheet 2 and conductive threads 4 flocked to be mingled among the many fiber threads 3. The conductive threads 4 consist of synthetic resin threads 42 and conductive thin films 43 of metal or metal oxide formed by sputtering on the surface 421 of the synthetic resin threads 42.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-17301

(P2001-17301A)

(43) 公開日 平成13年1月23日 (2001.1.23)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	サーチコード* (参考)
A 4 7 G 27/02		A 4 7 G 27/02	C 3 B 1 2 0
B 3 2 B 5/00		B 3 2 B 5/00	C 4 F 1 0 0
5/02		5/02	D

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-190560

(22) 出願日 平成11年7月5日 (1999.7.5)

(71) 出願人 591158335

株式会社鈴寅

愛知県蒲郡市浜町36番地

(72) 発明者 真部 勝英

愛知県蒲郡市浜町36 株式会社鈴寅内

(72) 発明者 鈴木 政幸

愛知県蒲郡市浜町36 株式会社鈴寅内

(72) 発明者 中島 英吾

愛知県蒲郡市浜町36 株式会社鈴寅内

(72) 発明者 鈴木 敏和

愛知県蒲郡市浜町36 株式会社鈴寅内

(74) 代理人 100079142

弁理士 高橋 祥泰 (外1名)

最終頁に続く

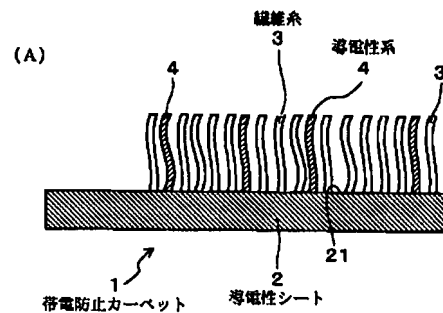
(54) 【発明の名称】 帯電防止カーペット

(57) 【要約】

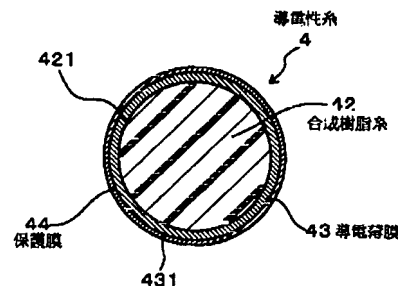
【課題】 帯電を防止できると共に、柔軟性、弾力性に優れた帯電防止カーペットを提供すること。

【解決手段】 導電性を有する導電性シート2と、導電性シート2の上面21に植毛した多数の繊維糸3と、多数の繊維糸3の間に混在させて植毛した導電性糸4とからなる帯電防止カーペット1。導電性糸4は、合成樹脂糸42と、合成樹脂糸42の表面421にスパッタリングにより形成した金属又は金属酸化物の導電薄膜43とからなる。

(図1)



(H)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 導電性を有する導電性シートと、該導電性シートの上面に植毛した多数の繊維糸と、該多数の繊維糸の間に混在させて植毛した導電性糸とからなる帯電防止カーペットであって、上記導電性糸は、合成樹脂糸と、該合成樹脂糸の表面にスパッタリングにより形成した金属又は金属酸化物の導電薄膜とからなることを特徴とする帯電防止カーペット。

【請求項2】 請求項1において、上記導電薄膜は、表面抵抗が $0.2 \sim 10^8 \Omega/\text{cm}$ であることを特徴とする帯電防止カーペット。

【請求項3】 請求項1又は2において、上記合成樹脂糸は、直径 $1 \sim 500 \mu\text{m}$ であることを特徴とする帯電防止カーペット。

【請求項4】 請求項1～3のいずれか一項において、上記導電薄膜は、膜厚が $50 \sim 1000 \text{ \AA}$ であることを特徴とする帯電防止カーペット。

【請求項5】 請求項1～4のいずれか一項において、上記合成樹脂糸は、ポリエチレンテレフタレート、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリアミド、ポリエチレン、ポリパラフェニレンイソフタラミドのいずれかからなることを特徴とする帯電防止カーペット。

【請求項6】 請求項1～5のいずれか一項において、上記導電薄膜は、Ag、Ti、Ag-Pd、Cu-Ni、Sn、Al、Cr、Ni、ステンレス鋼のいずれか1種以上からなることを特徴とする帯電防止カーペット。

【請求項7】 請求項1～6のいずれか一項において、上記導電薄膜の薄膜表面には、スパッタリングにより形成された導電性の保護膜を有することを特徴とする帯電防止カーペット。

【請求項8】 請求項1～7のいずれか一項において、上記導電性糸は、上記繊維糸に対して $0.01 \sim 50\%$ の割合で混在させてあることを特徴とする帯電防止カーペット。

【請求項9】 請求項1～8のいずれか一項において、上記帯電防止カーペットは、自動車用カーペットであることを特徴とする帯電防止カーペット。

【請求項10】 請求項1～8のいずれか一項において、上記帯電防止カーペットは、インテリアカーペットであることを特徴とする帯電防止カーペット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】本発明は、自動車用カーペット、インテリアカーペット等として用いられ、帯電を防止する帯電防止カーペットに関する。

【0002】

【従来技術】従来より、樹脂シートと、該樹脂シートの表面に植毛した多数の繊維糸とからなるカーペットがある。上記従来のカーペットは、例えば自動車用カーペッ

トやインテリアカーペットとして用いられる。

【0003】

【解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のカーペットは、特に冬場等の乾燥時期において帯電し易いという問題がある。この帯電した静電気により、上記カーペットの表面にゴミが付着し易く、付着したゴミは除去し難い。このような帯電を防止するため、上記カーペットの多数の繊維糸の間に導電性を有する金属糸を混在させる手段が考えられる。これにより、静電気を上記金属糸から放電することができる。

【0004】しかし、上記のような金属糸は、屈曲し易く、カーペットに必要な充分な柔軟性、弾力性を持たせることが困難である。そのため、上記カーペットの表面において、引っ掛かりが生じるなどの問題がある。

【0005】本発明は、かかる従来の問題点に鑑みてなされたもので、帯電を防止できると共に、柔軟性、弾力性に優れた帯電防止カーペットを提供しようとするものである。

【0006】

【課題の解決手段】請求項1に記載の発明は、導電性を有する導電性シートと、該導電性シートの上面に植毛した多数の繊維糸と、該多数の繊維糸の間に混在させて植毛した導電性糸とからなる帯電防止カーペットであって、上記導電性糸は、合成樹脂糸と、該合成樹脂糸の表面にスパッタリングにより形成した金属又は金属酸化物の導電薄膜とからなることを特徴とする帯電防止カーペットにある。

【0007】本発明において最も注目すべきことは、上記導電性糸は、合成樹脂糸と、該合成樹脂糸の表面にスパッタリングにより形成した金属又は金属酸化物の導電薄膜とからなることである。

【0008】次に、本発明の作用効果につき説明する。上記帯電防止カーペットは、導電性糸を導電性シートに植毛しているため、上記繊維糸に生じた静電気を上記導電性糸から放電することができ、帯電を防止することができる。

【0009】上記導電性糸における導電薄膜は、スパッタリングにより形成したものである。そのため、上記導電薄膜は、上記樹脂糸表面に薄く均一に形成することができ、柔軟性を有する。それ故、上記合成樹脂糸自体が有する柔軟性、弾力性を損なうことがない。

【0010】そのため、上記導電性糸は柔軟性、弾力性に優れており、該導電性糸を繊維糸に混在させて植毛された上記帯電防止カーペットは、優れた柔軟性、弾力性を有することとなる。そのため、上記帯電防止用カーペットは、引っかかりを生じたりすることがなく、滑らかな表面を有する。

【0011】以上のごとく、本発明によれば、帯電を防止できると共に、柔軟性、弾力性に優れた帯電防止カーペットを提供することができる。なお、上記導電性カー

ベットにおいて、上記繊維糸は設けずに上記導電性糸のみを上記導電性シートに植毛してもよい。

【0012】次に、請求項2に記載の発明のように、上記導電薄膜は、表面抵抗が $0.2 \sim 10^8 \Omega/\text{cm}$ であることが好ましい。この場合には、帯電を十分に防止することができると共に、柔軟性、弾力性に優れた帯電防止カーベットを得ることができる。

【0013】上記表面抵抗が $10^8 \Omega/\text{cm}$ を超える場合には、帯電を十分に防止することができないおそれがある。一方、上記表面抵抗が $0.2 \Omega/\text{cm}$ 未満の場合には、スパッタリング金属の厚みを非常に厚くしなくてはならず、上記導電性糸の柔軟性、弾力性が低下し、帯電防止カーベットの表面の柔軟性、弾力性が損なわれるおそれがある。

【0014】次に、請求項3に記載の発明のように、上記合成樹脂糸は、直径 $1 \sim 500 \mu\text{m}$ であることが好ましい。これにより、上記導電性糸は、充分な強度と柔軟性、弾力性を有するため、耐久性に優れると共に、優れた柔軟性、弾力性を有する帯電防止カーベットを得ることができる。

【0015】上記合成樹脂糸の直径が $1 \mu\text{m}$ 未満である場合には、上記導電性糸の強度が弱く、上記帯電防止カーベットは、使用中に上記導電性糸が簡単にちぎれるなど耐久性に劣るおそれがある。一方、上記合成樹脂糸の直径が $500 \mu\text{m}$ を超える場合には、上記導電性糸の柔軟性、弾力性が損なわれ、優れた柔軟性、弾力性を有する帯電防止カーベットを得ることができないおそれがある。

【0016】次に、請求項4に記載の発明のように、上記導電薄膜は、膜厚が $50 \sim 1000 \text{\AA}$ であることが好ましい。これにより、帯電を十分に防止することができると共に、柔軟性、弾力性に優れた帯電防止カーベットを得ることができる。上記膜厚が 50\AA 未満である場合には、帯電防止カーベットの帯電を十分に防止することができないおそれがある。一方、上記膜厚が 1000\AA を超える場合には、上記導電性糸の柔軟性、弾力性が低下し、帯電防止カーベットの表面の柔軟性、弾力性が低下するおそれがある。

【0017】次に、請求項5に記載の発明のように、上記合成樹脂糸は、ポリエチレンテレフタレート、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリアミド、ポリエチレン、ポリパラフェニレンイソフタラミドのいずれかからなることが好ましい。この場合には、一層柔軟性、弾力性、耐久性に優れ、強度の高い導電性糸が得られ、一層優れた柔軟性、弾力性、及び耐久性を有する帯電防止カーベットを得ることができる。なお、上記ポリパラフェニレンイソフタラミドとしては、ケブラー等がある。

【0018】次に、請求項6に記載の発明のように、上記導電薄膜は、Ag, Ti, Ag-Pd, Cu-Ni, Sn, Al, Cr, Cu, Ni, ステンレス鋼のいずれ

か1種以上からなることが好ましい。この場合には、確実に帯電を防止できると共に、耐久性に優れた帯電防止カーベットを得ることができる。

【0019】次に、請求項7に記載の発明のように、上記導電薄膜の薄膜表面には、スパッタリングにより形成された導電性の保護膜を有することが好ましい。これにより、上記導電薄膜の酸化や、摩耗、損傷等を防ぐことができる。従って、一層耐久性に優れた帯電防止カーベットを得ることができる。上記保護膜には、例えばステンレス鋼、Ni, Ni-Cr合金, W, Mo, Cr, Sb等の金属や、 SiO_2 , Al_2O_3 , ZnO , TiO_2 等の金属酸化物等を用いる。また、上記保護膜の膜厚は、 $50 \sim 200 \text{\AA}$ であることが好ましい。

【0020】次に、請求項8に記載の発明のように、上記導電性糸は、上記繊維糸に対して $0.01 \sim 50\%$ の割合で混在させてあることが好ましい。これにより、十分に帯電を防止できると共に、柔軟性、弾力性に優れた帯電防止カーベットを得ることができる。上記導電性糸の割合が 0.01% 未満の場合には、十分に帯電を防止することができない。一方、上記割合が 50% を超える場合には、表面の柔軟性、弾力性が低下すると共に、製造コストが高くなるおそれがある。

【0021】次に、請求項9に記載の発明のように、上記帯電防止カーベットは、自動車用カーベットとすることもできる。一般に、自動車用カーベットは帯電し易く、また、該自動車用カーベットが車内に存在するために車体自体も帯電し易い。その結果、運転者に静電気が帯電し易く、自動車のドアや、家のドアのノブ等に触った場合、静電気が指から放電して、衝撃を感じることもある。

【0022】そこで、帯電し易い自動車用カーベットに上記帯電防止カーベットを用いることにより、帯電を防止することができる。また、これにより、車体の帯電をも防止することができる。また、優れた柔軟性、弾力性を有する自動車用カーベットを得ることができる。なお、上記自動車用カーベットとしては、自動車の床面に用いる床面材や、自動車の床面上に敷くマット等がある。

【0023】次に、請求項10に記載の発明のように、上記帯電防止カーベットは、インテリアカーベットとすることもできる。この場合には、帯電を防止できると共に、優れた柔軟性、弾力性を有するインテリアカーベットを得ることができる。上記インテリアカーベットとしては、例えば玄関、廊下、会議室、居間、電子部品取扱い室、エアクリーン室等に用いるカーベットがある。

【0024】

【発明の実施の形態】実施形態例

本発明の実施形態例にかかる帯電防止カーベットにつき、図1～図3を用いて説明する。本例の帯電防止カーベット1は、図1(A)、図2に示すごとく、導電性を

有する導電性シート2と、該導電性シート2の上面21に植毛した多数の繊維糸3と、該多数の繊維糸3の間に混在させて植毛した導電性糸4とからなる。

【0025】上記導電性糸4は、図1(B)、図3に示すごとく、合成樹脂糸42と、該合成樹脂糸42の表面421にスパッタリングにより形成したAg金属の導電薄膜43とからなる。上記導電薄膜43の薄膜表面431には、更に、スパッタリングにより形成された保護膜44を有する。

【0026】上記導電薄膜43は、膜厚が300Å、表面抵抗が1.5Ω/cmである。上記合成樹脂糸42は、ポリエチレンテレフタレートからなり、直径が100μmである。上記保護膜44はSUS(ステンレス鋼)からなり、膜厚が50Åである。また、上記帯電防止カーペット1においては、上記導電性糸4は、上記繊維糸42に対して約0.5%の割合で混在させてある。

【0027】上記帯電防止カーペットを製造するに当たっては、ポリエステル繊維物及び導電性接着剤からなる導電性シート2と、ポリエステルからなる繊維糸3、及び導電性糸4を用意する。該導電性糸4は、以下のようにして製造する。

【0028】即ち、ポリエチレンテレフタレートからなる上記合成樹脂糸42の樹脂糸表面421に、Agをスパッタリングすることにより上記導電薄膜43を形成する。この時のスパッタリングの条件は、以下の通りである。即ち、チャンバー内圧力 5×10^{-4} Torr、スパッタリング時間0.5分、印加電圧580V、電流35Aとし、スパッタリングガスとしてはArを用いた。

【0029】次いで、上記導電薄膜43の薄膜表面431に、SUSをスパッタリングすることにより、上記保護膜44を形成する。この時のスパッタリングの条件は、以下の通りである。即ち、チャンバー内圧力 30×10^{-4} Torr、スパッタリング時間0.2分、印加電圧480V、電流40Aとし、スパッタリングガスとしてはArを用いた。これにより、図1(B)、図3に示す導電性糸4を得る。次いで、得られた導電性糸4を、上記繊維糸3に対し0.5%の割合で混在させて、上記導電性シート2の上面21にバイリングして上部をカットする(図1(A))。以上により、上記帯電防止カーペット1を得る(図2)。

【0030】次に、本例の作用効果につき説明する。上記帯電防止カーペット1は、導電性糸4を上記導電性シート2に植毛しているため(図1(A))、上記繊維糸3に生じた静電気を上記導電性糸4から放電することができ、帯電を防止することができる。

【0031】上記導電性糸4における上記導電薄膜43は、スパッタリングにより形成したものである。そのため、上記導電薄膜43は、上記樹脂糸表面421に薄く均一に形成することができ、柔軟性を有する。それ故、上記合成樹脂糸42自体が有する柔軟性、弾力性を損な

うことがない。

【0032】そのため、上記導電性糸4は柔軟性、弾力性に優れており、該導電性糸4を繊維糸3に混在させて植毛された上記帯電防止カーペット1は、優れた柔軟性、弾力性を有することとなる。そのため、上記帯電防止カーペット1は、引っ掛かりを生じたりすることがなく、滑らかな表面を有する。

【0033】また、上記導電薄膜43はAgからなり、膜厚が300Å、表面抵抗が1.5Ω/cmである。そのため、帯電を十分に防止することができると共に、柔軟性、弾力性に優れた帯電防止カーペット1を得ることができる。

【0034】また、上記合成樹脂糸42は、ポリエチレンテレフタレートからなり、直径が100μmである。これにより、上記導電性糸4は、充分な強度と柔軟性、弾力性を有するため、耐久性に優れると共に、優れた柔軟性、弾力性を有する帯電防止カーペット1を得ることができる。

【0035】また、上記導電薄膜43の薄膜表面431には、保護膜44がスパッタリングにより形成されている。そのため、上記導電薄膜43の酸化や、摩耗、損傷等を防ぐことができる。従って、一層耐久性に優れた帯電防止カーペット1を得ることができる。

【0036】また、上記導電性糸4は、上記繊維糸3に対して約0.5%の割合で混在させてある。そのため、十分に帯電を防止できると共に、表面の柔軟性、弾力性に優れた帯電防止カーペット1を得ることができる。

【0037】なお、本例の帯電防止カーペット1は、自動車用カーペットとして用いることもできる。一般に、自動車用カーペットは帯電し易く、また、該自動車用カーペットが車内に存在するために車体自体も帯電し易い。そこで、帯電し易い自動車用カーペットに上記帯電防止カーペット1を用いることにより、帯電を防止することができる。また、これにより、車体の帯電をも防止することができる。また、優れた柔軟性、弾力性を有する自動車用カーペットを得ることができる。

【0038】同様に、本例の帯電防止カーペット1を、インテリアカーペットとして用いることもできる。なお、本例の帯電防止カーペット1における導電性糸4は保護膜44を有するが、該保護膜44は形成されていなくてもよい。この場合にも、上記導電薄膜43の酸化や、摩耗、損傷等を防止する効果以外については、上記と同様の作用効果を得ることができる。

【0039】

【発明の効果】上述のごとく、本発明によれば、帯電を防止できると共に、柔軟性、弾力性に優れた帯電防止カーペットを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態例における、(A)帯電防止カーペットの断面図、(B)導電性糸の断面図。

【図2】実施形態例における，帯電防止カーペットの斜視図。

【図3】実施形態例における、導電性糸の部分断面斜視図。

【符号の説明】

1. . . 帯電防止カーペット,

2. . . 導電性シート,

3. . . 纖維糸,

4. . . 導電性糸,

42. . . 合成樹脂系,

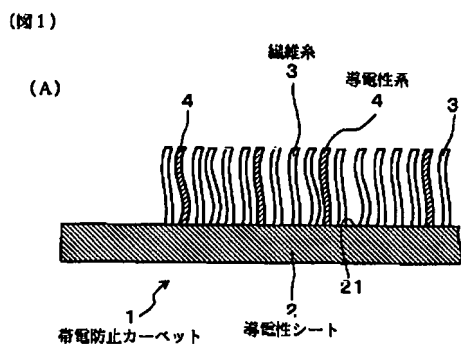
421. . . 樹脂糸表面,

43. . . 導電薄膜,

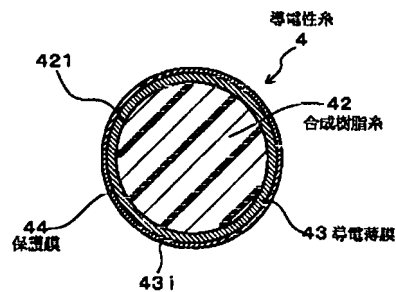
431. . . 薄膜表面,

44. . . 保護膜,

【図1】

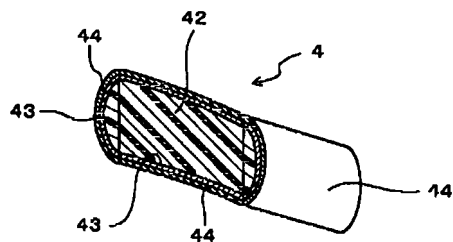


(B)

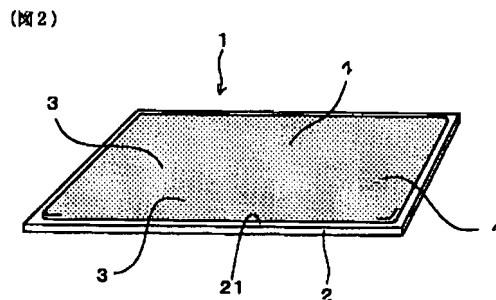


【図3】

(3)



【図2】



フロントページの続き

(72)發明者 紅林 潤也

愛知県蒲郡市浜町36 株式会社鈴寅内

(6) 開2001-17301 (P2001-17301A)

Fターム(参考) 3B120 AA15 AA19 AA20 AA24 AD17X
BA02 EA10 EB08 EB11 EB15
4F100 AA17B AB01B AB04B AB10B
AB12B AB13B AB16B AB17B
AB21B AB33B AK01B AK04B
AK07B AK41B AK46B AK47B
BA02 DG01B DG06B EH66B
GB08 GB33 JG01A JG01B
JG03 JG04B JK07 JK13
YY00B